

SYNTAX
LITERATE

VOL. 10
SEPTEMBER 2025



SYNTAX LITERATE

Jurnal Ilmiah Indonesia

Printed ISSN: 2541-0849 | Electronic ISSN: 2548-1398

About the Journal:

Syntax Literate : Jurnal Ilmiah Indonesia invites the authors to submit their manuscript for forthcoming issues. Before submitting, we encourage you to read and confirm your manuscript to the Author Guidelines and Manuscript Template. Articles are normally published only in English. Submit your manuscript to Submission Menu. If you have any questions, please feel free to contact the Editor.

NO. 09



Indexed by



Online ISSN2548-1398 | Print ISSN2541-0849



Home / Editorial Team

Editorial Team

Chief Editor

Aen Fariah, STAIKU Kuningan, Indonesia [Sinta]

Editorial Board

1. Yanto Heryanto, Universitas Swadaya Gunung Jati, Indonesia [Scopus] [Sinta] [Google Scholar]
2. Endang Sutrisno, Universitas Swadaya Gunung Jati, Indonesia [Scopus] [Sinta] [Google Scholar]
3. Iman Nasrulloh, Institut Pendidikan Indonesia Garut, Indonesia [Scopus] [Sinta] [Google Scholar]
4. Mohammad Ridwan, Universitas Islam Bunga Bangsa Cirebon, Indonesia [Sinta] [Google Scholar]
5. Otong Saeful Bahri, Universitas Muhadi Setiabudi Brebes, Indonesia [Scopus] [Sinta] [Google Scholar]
6. Farida Nurfalih, Universitas Swadaya Gunung Jati, Indonesia [Scopus] [Google Scholar]
7. Ferreddy Siagian, Akademi Maritim Cirebon, Indonesia [Sinta] [Google Scholar]
8. Rohit Kumar Verma, Internasional Medical University, Malaysia [Scopus] [Google Scholar]
9. Rosidin, Badan Riset dan Inovasi Nasional, Jakarta, Indonesia [Scopus]
10. Lilam Kadarin Nuriyanto, Badan Riset dan Inovasi Nasional, Jakarta, Indonesia [Scopus]
11. Arnis Rachmadhani, Badan Riset dan Inovasi Nasional, Jakarta, Indonesia [Scopus]
12. Nurdiyanto, Universitas Swadaya Gunung Jati, Cirebon, Indonesia [Scopus][Sinta][Google Scholar]
13. Wike Pertiwi, Universitas Buana Perjuangan Karawang, Indonesia [Scopus][Sinta][Google Scholar]
14. Almighty Cortezo Tabuena, Philippine Normal University, Phillipine [Scopus] [Google Scholar]
15. Niyaz Panakaje, Srinivas University, India [Scopus] [Google Scholar]
16. Arul Leena Rose P J SRM Institute of Science and Technology, India [Scopus] [Google Scholar]
17. Eva Utami Durahman, Institut Pendidikan dan Bahasa Invada, Indonesia [Sinta] [Google Scholar]
18. Bambang Firmansyah, Universitas Islam Bunga Bangsa Cirebon, Indonesia [Sinta] [Google Scholar]
19. Agus Rohmat Hidayat, UNICIMI Universitas Cendekia Mitra, Indonesia [Sinta] [Google Scholar]
20. Koesharijadi, Sekolah Tinggi Ilmu Ekonomi Mitra Indonesia, Indonesia [Google Scholar]
21. Timilehin Olasoji Olubiye, West Midlands Open University Lagos State Nigeria, Nigeria [Google Scholar] [Scopus]

Chat Via WhatsApp



- People
- Editorial Team
- Reviewers
- Contact

- Policies
- Focus and Scope
- Peer Review Process
- Publication Frequency
- Open Access Statement and Policy
- Archiving
- Posting Article Policy
- Publication Ethics and Misconducts
- Policy on the use of GenAI
- Screening for Plagiarism
- Withdrawal of Manuscript
- Correction and Retraction
- Indexing and Abstracting
- Article Processing Charge

- Submissions
- Author Guidelines
- Reviewer Guidelines
- License & Copyright Notice
- Privacy Statement



- Information
- For Readers
- For Authors
- For Librarians
- Education Blog
- Loa Verification

Visitor 03935076 View My Stats



Syntax Literate: Jurnal Ilmiah Indonesia

The journal syntax literate is a double blind peer-reviewed academic journal and open access to social and scientific fields. The journal is published monthly by CV. Syntax Corporation Indonesia.

The journal syntax literate provides a means for sustained discussion of relevant issues that fall within the focus and scopes of the journal which can be examined empirically.

The journal publishes research articles covering all aspects of social sciences, ranging from Archaeology, Geography, Economics, History, Law, Politics, Sociology and Language that belong to the social context.

This journal publishes research articles covering social and sciences. Journal has become a member of Crossref (Prefix: 10.36418) with Online ISSN 2548-1398 and Print ISSN 2541-0849

| | |
|-------------------|--|
| Journal title | Syntax Literate : Jurnal Ilmiah Indonesia |
| Initials | JSL |
| Abbreviation | JSL |
| Frequency | 12 issues per year (monthly) |
| DOI | prefix 10.36418 by |
| Online ISSN | 2548-1398 |
| Print ISSN | 2541-0849 |
| Editor-in-chief | Aen Fariah |
| Publisher | CV. Syntax Corporation |
| Citation Analysis | Google Scholar |

Permanent Call for Papers

Syntax Literate : Jurnal Ilmiah Indonesia invites the authors to submit their manuscript for forthcoming issues. Before submitting, we encourage you to read and confirm your manuscript to the [Author Guidelines](#) and [Manuscript Template](#). Articles are normally published only in English. Submit your manuscript to [Submission Menu](#). If you have any questions, please feel free to contact the Editor.

Syntax Literate : Jurnal Ilmiah Indonesia is indexed and abstracted in the following databases:

- Dimensions
- Crossref
- Google Scholar
- WorldCat
- Garuda
- Base
- Copernicus
- Sinta
- Indonesia One Search
- EBSCO

This journal is also available on several library catalogues:

- Harvard University
- Ku Kansa
- Indonesia OneSearch
- Internet Archive



Home / Archives / Vol. 10 No. 9 (2025): Syntax Literate: Jurnal Ilmiah Indonesia

Vol. 10 No. 9 (2025): Syntax Literate: Jurnal Ilmiah Indonesia



DOI: <https://doi.org/10.36418/syntax-literate.v10i9>

Published: 2025-09-02

Original Articles

Perancangan Enterprise Architecture Sistem Informasi Naskah Kebijakan Strategi Nasional Menggunakan TOGAF ADM (Studi Kasus: Setjen Wantannas RI)

Adi Nugroho, Universitas Gunadarma, Indonesia 6996-7010
Agustin Rusiana Sari, Universitas Gunadarma, Indonesia



Analisis Efisiensi Proses Bisnis pada Layanan Mobile Banking di Bank of India Indonesia

Muhammad Gibril, STMIK LIKMI, Indonesia 7011-7019
Fransiskus Antonius Alijoyo, STMIK LIKMI, Indonesia



Optimalisasi Proses Bisnis Pelatihan Berbasis Digital Pada Lembaga Kursus Dan Pelatihan Syntax Training Centre

Ghina Fauziyyah, STMIK LIKMI, Indonesia 7020-7028
Franciskus Antonius Alijoyo, STMIK LIKMI, Indonesia



Analisis Kesenjangan Capaian Antrian Online di Rumah Sakit Rama Hadi terhadap Target Capaian Antrian Online BPJS Kesehatan

Sandi Agus Maulana, STMIK LIKMI, Indonesia 7029-7037



Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Efektivitas Penggunaan Qris pada Toko Kelontong

Bayu Bastanta Sembiring, STMIK LIKMI, Indonesia 7038-7049.
Franciskus Antonius Alijoyo, STMIK LIKMI, Indonesia



Penentuan Bangunan Pelindung Pantai di Pantai Caruban Kabupaten Rembang Provinsi Jawa Tengah

Muhammad Akbar Siddik, Universitas Jenderal Achmad Yani, Indonesia 7050-7066
Muhamad Ra'fi, Universitas Jenderal Achmad Yani, Indonesia
Dede Gusmawan Muttaqin, Universitas Jenderal Achmad Yani, Indonesia
Gayus Rinto Manotar Simanjuntak, Universitas Jenderal Achmad Yani, Indonesia
Chairunnisa, Universitas Jenderal Achmad Yani, Indonesia



Streamlining Proses Bisnis Sertifikasi Kompetensi Menggunakan Trello Sebagai Visual Workflow Tool di Lembaga Sertifikasi Profesi

Mar'atus Solikhah, STMIK LIKMI, Indonesia 7067-7082
Franciskus Antonius Alijoyo, STMIK LIKMI, Indonesia



Penggunaan Algoritma C4.5 untuk Prediksi Waktu Penyelesaian Gangguan pada Layanan Internet

Rion Fransdela, STMIK LIKMI, Indonesia 7085-7094



Analisis Sikap, Tingkat Kepentingan Dan Kepuasan Petani Dalam Menggunakan Bibit Unggul Kelapa Sawit Di Desa Tamemongga

A Harmonika, Universitas Muslim Indonesia, Indonesia 7095-7111
Sitti Rahbiah, Universitas Muslim Indonesia, Indonesia
Nuraeni Nuraeni, Universitas Muslim Indonesia, Indonesia



Dampak Globalisasi Terhadap Identitas Budaya dan Konsumerisme di Indonesia

Muhammad Aditya Purnomo, Universitas Sriwijaya, Indonesia 7112-7128
Syuryansyah Syuryansyah, Universitas Sriwijaya, Indonesia



Penerapan Business Process Improvement Untuk Meningkatkan Kegiatan Operasional Coffee shop

Kornelius Adithya, STMIK LIKMI, Indonesia 7129-7135
Franciskus Antonius Alijoyo, STMIK LIKMI, Indonesia



Chat Via WhatsApp

Accredited **SINTA 4**

SERTIFIKAT
Penerbitan Jurnal Ilmiah Syntax Literate: Jurnal Ilmiah Indonesia
Peringkat Akreditasi Jurnal Ilmiah Peringkat 4 Tahun 2023
Syntax Literate : Jurnal Ilmiah Indonesia
E-ISSN 2548-1388
P-ISSN 2541-0840

EBSCO

Cited From Scopus

People
Editorial Team
Reviewers
Contact

Policies
Focus and Scope
Peer Review Process
Publication Frequency
Open Access Statement and Policy
Archiving
Posting Article Policy
Publication Ethics and Misconducts
Policy on the use of GenAI
Screening for Plagiarism
Withdrawal of Manuscript
Correction and Retraction
Indexing and Abstracting
Article Processing Charge

Submissions
Author Guidelines
Reviewer Guidelines
License & Copyright Notice
Privacy Statement

DOCX Article Template

Information
For Readers
For Authors
For Librarians
Education Blog
Loa Verification

Visitor
03535078
View My Stats

turnitin™

MENDELEY

Kualitas Air Permukaan di Sekitar Tempat Pembuangan Akhir Sampah Galuga, Kecamatan Cibungbulang, Kabupaten Bogor

Farid Ramadhan, Universitas Pakuan, Indonesia

3763-3775

Teti Syahrulyati, Universitas Pakuan, Indonesia

Sutanto Sutanto, Universitas Pakuan, Indonesia



PDF

Efektivitas Virtual Reality Upper Motoric Training Terhadap Pemulihan Fungsi Motorik Atas Pada Pasien Stroke

Muhammad Firyal Pradana, Universitas Swadaya Gunung Jati, Indonesia

3776-3787

Hendry Gunawan, Universitas Swadaya Gunung Jati, Indonesia

Donny Nauphar, Universitas Swadaya Gunung Jati, Indonesia



PDF

Operational Management Plan Infinity Workspace

Joko Isworo, Universitas Esa Unggul, Indonesia

3788-3801

Rhian Indradewa, Universitas Esa Unggul, Indonesia

Ferryal Abadi, Universitas Esa Unggul, Indonesia

Muhammad Dhafi Iskandar, Universitas Esa Unggul, Indonesia



PDF

Efektivitas Virtual Reality Upper Motoric Training Terhadap Pemulihan Fungsi Motorik Atas Pada Pasien Stroke

Muhammad Firyal Pradana, Hendry Gunawan, Donny Nauphar

Universitas Swadaya Gunung Jati, Indonesia

Email: kasyafa.niwaf@gmail.com, drhendrygunawansps2020@gmail.com,
dnauphar@yahoo.com

Abstrak

Stroke merupakan penyebab utama disabilitas jangka panjang dengan gangguan fungsi motorik atas yang signifikan, sehingga mengganggu aktivitas harian pasien. Rehabilitasi dengan metode konvensional memiliki keterbatasan dalam hal keterlibatan pasien dan efektivitas jangka panjang. Inovasi terapi menggunakan Virtual Reality Upper Motoric Training (VRUMT) telah berkembang sebagai pendekatan alternatif yang interaktif dan menarik dalam pemulihan motorik pasca stroke. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui efektivitas Virtual Reality Upper Motoric Training terhadap pemulihan fungsi motorik atas pada pasien stroke di RSU Universitas Muhammadiyah Cirebon. Penelitian ini menggunakan desain kuasi-eksperimental dengan pendekatan pre-test post-test with nonequivalent control group. Sampel sebanyak 20 pasien stroke yang dibagi menjadi kelompok intervensi (VRUMT) dan kelompok kontrol (fisioterapi konvensional). Penilaian fungsi motorik atas dilakukan menggunakan instrumen Fugl-Meyer Assessment Upper Extremity (FMA-UE) sebelum dan sesudah intervensi. Kelompok intervensi menunjukkan peningkatan signifikan skor FMA-UE dibandingkan kelompok kontrol. Hasil uji statistik bivariat menunjukkan nilai signifikansi ($p < 0,05$), menandakan bahwa Virtual Reality Upper Motoric Training efektif dalam meningkatkan fungsi motorik atas pasien stroke. Virtual Reality Upper Motoric Training terbukti efektif dalam meningkatkan pemulihan fungsi motorik atas pada pasien stroke, dan dapat dipertimbangkan sebagai terapi alternatif yang inovatif dan menarik dalam program rehabilitasi stroke.

Kata Kunci: fungsi motorik atas, Fugl-Meyer Assessment, rehabilitasi, Stroke, Virtual Reality.

Abstract

Stroke is a leading cause of long-term disability, often resulting in significant upper motor function impairments that interfere with patients' daily activities. Conventional rehabilitation methods have limitations in patient engagement and long-term effectiveness. Virtual Reality Upper Motoric Training (VRUMT) has emerged as an innovative and interactive approach for motor recovery after stroke. The aims of this study is to determine the effectiveness of Virtual Reality Upper Motoric Training on upper motor function recovery in stroke patients at RSU Universitas Muhammadiyah Cirebon. This study used a quasi-experimental design with a pre-test post-test non-equivalent control group approach. A total of 20 stroke patients were divided into an intervention group (VRUMT) and a control group (conventional physiotherapy). Upper motor function was assessed using the Fugl-Meyer Assessment for Upper Extremity (FMA-UE) before and after the intervention. The intervention group showed a significantly greater improvement in FMA-UE scores compared to the control group. Bivariate statistical analysis revealed a significant result ($p < 0.05$), indicating that VRUMT is effective in enhancing upper motor function in stroke patients. Virtual Reality Upper Motoric Training is proven to be effective in improving upper motor recovery in stroke patients and can be considered a novel and engaging alternative in stroke rehabilitation programs.

Keywords: Stroke, upper motor function, virtual reality, rehabilitation, Fugl-Meyer Assessment.

Pendahuluan

Stroke, atau gangguan peredaran darah otak (GPDO), adalah penyakit neurologis yang umum dan memerlukan penanganan yang cepat dan tepat. Menurut World Health Organization (WHO), stroke atau penyakit cerebrovascular adalah kondisi yang ditandai dengan gejala klinis yang muncul dengan cepat akibat gangguan fungsi otak, yang disebabkan oleh sumbatan atau pecahnya pembuluh darah, dan dapat bertahan selama 24 jam atau lebih. Serangan stroke dapat mengakibatkan kelemahan mendadak, kehilangan kemampuan berbicara, melihat, atau berjalan, dan bahkan kematian (Arifianto et al., 2014).

Menurut World Stroke Organization (WSO) di dunia pada 2022 ada 12,2 juta kasus stroke setiap tahunnya (World Stroke Organization, 2020). Prevalensi stroke di Indonesia meningkat pada tahun 2018 sebesar 2 juta lebih penduduk yang mengalami stroke, namun data terbaru Risesdas 2023 menunjukkan peningkatan prevalensi menjadi 2,3 juta penduduk atau naik 15% dibandingkan periode sebelumnya. Laporan Kemenkes 2024 juga mengindikasikan adanya peningkatan kasus stroke di kalangan usia produktif (35-54 tahun) sebesar 23% dalam lima tahun terakhir. Angka kejadian stroke paling tinggi di Indonesia di tempati oleh provinsi Kalimantan timur dengan angka prevalensi 14,7 %, sedangkan angka kejadian stroke yang paling rendah ditempati oleh provinsi Papua dengan angka prevalensi 4,1%, untuk Jawa barat sendiri berada di urutan ke 12 dengan angka prevalensi 11,8% atau sekitar 52.511 jiwa penderita stroke, dan untuk kabupaten Cirebon angka prevalensi stroke sebanyak 8,02 % per 10.000 ribu penduduk (Kemenkes RI, 2018; Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan, 2018).

Dalam hal rehabilitasi pasca stroke menggunakan terapi menggunakan fisioterapi atau terapi konvensional memiliki proses yang panjang, sulit dan juga membosankan (Harahap et al., 2024). Oleh karena itu diperlukan metode baru dalam pemulihan pasca stroke dalam meningkatkan frekuensi, durasi, dan intensitas latihan, serta meningkatkan motivasi dan kepuasan pasien sehingga mereka bisa melakukan latihan dengan baik (Kizony et al., 2003; Ma, 2010; Weiss et al., 2004).

Dengan kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi, berbagai terapi pemulihan khususnya terapi pasien pasca stroke kini menggunakan alat bantu, salah satunya termasuk teknologi Virtual Reality (VR). Hingga saat ini, belum ada penelitian di Cirebon yang menguji efektivitas VR untuk rehabilitasi motorik pasca-stroke, sehingga penelitian ini menjadi pionir dalam implementasi teknologi VR untuk rehabilitasi stroke di wilayah Cirebon. Virtual Reality merupakan interaksi antara manusia dan lingkungan yang disimulasikan menggunakan teknologi komputer, terutama yang melibatkan grafik komputer dan kecerdasan buatan. Selain itu, dalam rehabilitasi kognitif dan fisik, teknologi ini menawarkan keuntungan seperti konsistensi, kemudahan manipulasi, dan interaksi yang efektif (Communications & Mittal, 2020).

Berdasarkan penelitian Lin et al. (2021), teknologi VR pada MT dapat membantu memulihkan kemampuan motorik ekstremitas atas pada pasien stroke kronis. Penelitian yang dilakukan oleh Demeco et al. (2023) mendapatkan hasil menunjukkan bahwa intervensi VR imersif dapat dianggap sebagai alat pelengkap untuk meningkatkan

dampak pendekatan kognitif dalam neurorehabilitasi dengan dampak yang menguntungkan bagi pemulihan motorik dan kualitas hidup pada penyintas stroke. Penelitian yang dilakukan oleh Mekbib et al. (2021) menunjukkan bahwa uji klinis telah menunjukkan bahwa MNVR adalah alat rehabilitasi yang menjanjikan yang dapat meningkatkan pemulihan kemampuan fungsional UE pada pasien stroke subakut dengan gangguan UE sedang hingga berat.

Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas Virtual Reality Upper Motoric Training terhadap pemulihan fungsi motorik atas pada pasien stroke di RSUD Universitas Muhammadiyah Cirebon. Secara khusus, penelitian ini bertujuan untuk menilai fungsi motorik atas pasien stroke sebelum dan sesudah diberikan kontrol fisioterapi, menilai fungsi motorik atas pasien stroke sebelum dan sesudah diberikan intervensi Virtual Reality Upper Motoric Training, serta menganalisis efektivitas Virtual Reality Upper Motoric Training dan fisioterapi terhadap pemulihan fungsi motorik atas pada pasien stroke.

Metode Penelitian

Penelitian ini mencakup Ilmu Neurologi dan dilaksanakan di RSUD Universitas Muhammadiyah Cirebon dari bulan Maret hingga Mei 2025. Jenis penelitian yang dilakukan adalah quasi eksperimental dengan rancangan pre-test dan post-test pada dua kelompok yang tidak dipisahkan secara acak, yaitu kelompok intervensi dan kelompok kontrol, di mana pengukuran dilakukan tanpa aspek pembutaan. Populasi target penelitian adalah pasien stroke, sementara populasi terjangkau adalah pasien stroke di RSUD Universitas Muhammadiyah Cirebon. Kriteria inklusi mencakup pasien stroke yang bersedia menjadi responden, memiliki fungsi motorik atas terbatas, mampu berkomunikasi, dan didiagnosis dengan stroke infark sub akut, sedangkan kriteria eksklusi mencakup pasien dengan gangguan mental, pendengaran, atau kebutaan.

Teknik sampling yang digunakan adalah purposive sampling, yang bertujuan untuk memperoleh data yang akurat dan mendalam. Penentuan besar sampel tidak memerlukan perhitungan rumus karena menggunakan teknik purposive sampling, menghasilkan 20 pasien yang memenuhi kriteria inklusi setelah mempertimbangkan beberapa faktor. Variabel independen dalam penelitian ini adalah Virtual Reality Upper Motoric Training, sedangkan variabel dependen adalah fungsi motorik atas pasien stroke. Definisi operasional untuk variabel bebas mencakup intervensi yang menampilkan lingkungan 3D untuk pasien stroke, dan untuk variabel terikat diukur menggunakan Fugl Meyer Assessment.

Pengumpulan data dilakukan menggunakan alat bantu Virtual Reality dan assessment Fugl Meyer untuk menilai fungsi motorik atas. Prosedur penelitian mengikuti langkah-langkah sistematis mulai dari penentuan topik hingga penyusunan laporan. Data yang dikumpulkan akan melalui proses pengolahan dan analisis, termasuk analisis univariat dan bivariat, untuk menguji hubungan antara variabel. Etika penelitian

dijunjung tinggi dengan memperoleh izin dan informed consent dari responden, menjaga kerahasiaan data, serta memastikan bahwa penelitian tidak membahayakan responden.

Hasil dan Pembahasan

Analisis univariat

Frekuensi Distribusi Variabel Virtual Reality Motor Cognitive Training

Tabel 1. Distribusi Proporsi sample berdasarkan jenis intervensi

| Jenis Intervensi | Frekuensi | Persentase (%) |
|---|-----------|----------------|
| Kelas Eksperimen (<i>Virtual Reality</i>) | 10 | 50,0 |
| Kelas Kontrol (Fisioterapi) | 10 | 50,0 |
| Total | 20 | 100,0 |

Dalam penelitian ini sampel dibagi menjadi dua kelompok, yaitu kelompok intervensi yang berjumlah 10 responden menerima perlakuan *Virtual Reality motor cognitive training* dan kelompok kontrol yang berjumlah 10 responden tidak menerima perlakuan *Virtual Reality Motor Cognitive Training*.

Frekuensi Distribusi Kategori Fungsi Motorik

a. Kelompok kontrol

Tabel 2. Besaran Total Skor Gangguan Motorik Pada Kelompok Kontrol

| Variabel | n | $\bar{x} \pm SD$ | Me (Min-Max) |
|---------------------------------------|----|------------------|--------------|
| Total Skor Pre-Test Gangguan Motorik | 10 | 18,90 ± 2,846 | 19 (15-24) |
| Total Skor Post-Test Gangguan Motorik | 10 | 23,00 ± 4,028 | 23 (18-30) |

Pengambilan data primer pada responden dengan penilaian FMA-UE berdasarkan tabel 2 di atas untuk total skor pre-test Gangguan Motorik diperoleh nilai rata-rata (mean) sebesar 18,90 dengan standar deviasi sebesar 2,846 serta nilai tengah (median) sebesar 19,00 dengan nilai minimum (Min) sebesar 15 dan nilai maksimum (Max) sebesar 24. Untuk total skor post test Gangguan Motorik diperoleh nilai rata-rata (mean) sebesar 23,00 dengan standar deviasi sebesar 4,028 serta nilai tengah (median) sebesar 23,00 dengan nilai minimum (Min) sebesar 18 dan nilai maksimum (Max) sebesar 30.

Tabel 3. Frekuensi Distribusi Kategorisasi Gangguan Motorik pada kelompok kontrol

| Variabel | Pre-Test | | Post-Test | |
|---|-----------|--------------|-----------|--------------|
| | N | % | N | % |
| Normal | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 |
| Gangguan Motorik Ringan | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 |
| Gangguan Motorik Gangguan Motorik Sedang | 1 | 10,0 | 5 | 50,0 |
| Gangguan Motorik Berat | 9 | 90,0 | 5 | 50,0 |
| Total | 10 | 100,0 | 10 | 100,0 |

Berdasarkan tabel di atas, tingkat kejadian gangguan motorik pada pasien stroke RSU UMC Cirebon saat pre-test sebanyak 0 9 pasien dengan motorik berat (90%), 1 pasien dengan gangguan motorik sedang (10%), 0 pasien dengan gangguan motorik ringan (0%). Sedangkan hasil pretest didapatkan 5 pasien dengan gangguan motorik berat

(50%), 5 pasien dengan gangguan motorik sedang (50%), dan 0 pasien dengan gangguan motorik ringan (0%).

b. Kelompok Intervensi

Tabel 4. Besaran Total Skor Gangguan Motorik Pada Kelompok Intervensi

| Variabel | n | $x \pm SD$ | Me (Min-Max) |
|---------------------------------------|----|---------------|---------------|
| Total Skor Pre-Test Gangguan Motorik | 10 | 18,40 ± 2,989 | 19,00 (14-22) |
| Total Skor Post-Test Gangguan Motorik | 10 | 30,90 ± 4,864 | 31,00 (22-36) |

Pengambilan data primer pada responden dengan penilaian FMA-UE berdasarkan tabel 4 di atas untuk total skor pre-test Gangguan motorik diperoleh nilai rata-rata (mean) sebesar 18,40 dengan standar deviasi sebesar 2,989 serta nilai tengah (median) sebesar 19,00 dengan nilai minimum (Min) sebesar 14 dan nilai maksimum (Max) sebesar 22. Untuk total skor post-test Gangguan Motorik diperoleh nilai rata-rata (mean) sebesar 30,90 dengan standar deviasi sebesar 4,864 serta nilai tengah (median) sebesar 31,00 dengan nilai minimum (Min) sebesar 22 dan nilai maksimum (Max) sebesar 36.

Tabel 5. Frekuensi Distribusi Kategorisasi Gangguan Motorik pada kelompok control

| Variabel | Pre-Test | | Post-Test | |
|---|----------|-------|-----------|-------|
| | N | % | N | % |
| Normal | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 |
| Gangguan Motorik Ringan | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 |
| Gangguan Motorik Gangguan Motorik Sedang | 0 | 0,0 | 9 | 90,0 |
| Gangguan Motorik Berat | 10 | 100,0 | 1 | 10,0 |
| Total | 10 | 100,0 | 10 | 100,0 |

Berdasarkan tabel di atas, tingkat kejadian gangguan motorik pada pasien stroke RSU UMC Cirebon saat pre-test sebanyak 10 pasien dengan motorik berat (100%), 0 pasien dengan gangguan motorik sedang (0%), 0 pasien dengan gangguan motorik ringan (0%). Sedangkan hasil pretest didapatkan 1 pasien dengan gangguan motorik berat (10%), 9 pasien dengan gangguan motorik sedang (90%), dan 0 pasien dengan gangguan motorik ringan (0%).

Uji normalitas

Pengujian normalitas ini menggunakan uji normalitas Shapiro-Wilk untuk menentukan apakah data terdistribusi normal atau tidak.

Tabel 6. Hasil Uji Normalitas Skor Penilaian FMA-UE Pre-test dan Post-test pada Kelompok Intervensi VR dan Fisioterapi

| Variabel | Kelompok Sampel | Statistik | Shapiro-Wilk |
|---------------------------|--|-----------|--------------|
| Skor Hasil FM-UE | Pre Test Kelas Eksperimen (Intervensi VR) | 0,906 | 0,256 |
| | Post Test Kelas Eksperimen (Intervensi VR) | 0,912 | 0,297 |
| (Gangguan Motorik) | Pre Test Kelas Kontrol (Intervensi Fisioterapi) | 0,950 | 0,664 |
| | Post Test Kelas Kontrol (Intervensi Fisioterapi) | 0,925 | 0,398 |

Berdasarkan tabel menunjukkan hasil uji normalitas terhadap skor penilaian Fugl-Meyer Upper Extremity (FM-UE) pada pre-test dan post-test, baik pada kelompok eksperimen (intervensi Virtual Reality) maupun kelompok kontrol (intervensi fisioterapi). Uji normalitas dilakukan menggunakan dua pendekatan, yaitu Kolmogorov-

Smirnov dan Shapiro-Wilk. Mengingat jumlah responden pada masing-masing kelompok adalah 10 orang, maka interpretasi uji normalitas lebih sesuai menggunakan hasil dari uji Shapiro-Wilk.

Nilai signifikansi (Sig.) Shapiro-Wilk untuk masing-masing variabel baik untuk kelompok control maupun intervensi terdistribusi normal seluruhnya karena p-value >0,05. Dengan demikian, asumsi normalitas terpenuhi dan analisis data selanjutnya dapat dilakukan menggunakan uji statistik parametrik independent sample t-test.

Analisis Bivariat

Uji T Berpasangan Kelompok

Tabel 7. Uji T Berpasangan Pada Kelompok Kontrol

| Variabel | Mean | N | Std. Deviation | Std. Error Mean |
|---------------------------------------|-------|----|----------------|-----------------|
| Skor Pre-Test FM-UE Kelompok Kontrol | 18,90 | 10 | 2,846 | 0,900 |
| Skor Post-Test FM-UE Kelompok Kontrol | 23,00 | 10 | 4,028 | 1,274 |

Tabel 7 di atas bahwa nilai rata – rata (mean) pre test gangguan motorik pada kelompok kontrol adalah 18,90 dan nilai rata – rata post-test gangguan motorik pada kelompok kontrol adalah 23,00. Hal ini menunjukkan bahwa gangguan motorik pada kelompok kontrol lebih rendah pada saat post test dibandingkan pre-test.

Tabel 8. Hasil Uji T-Berpasangan Pada Kelompok Kontrol

| Pair 1 | Variabel | Mean | Std. Deviation | df | Sig. (2-tailed) |
|--------|--|--------|----------------|----|-----------------|
| | Skor Pre-Test & Post-Test FM-UE Gangguan Motorik | -4,100 | 1,524 | 9 | 0,000 |

Berdasarkan hasil uji-t berpasangan pada tabel 8 bahwa nilai signifikansi yang didapat sebesar 0,000 untuk pre-test dan post-test kedua variabel. Hal ini berarti bahwa nilai pada pre-test dan post-test untuk kelompok kontrol memiliki perbedaan yang signifikan

1. Uji T Berpasangan Kelompok Intervensi

Tabel 9. Uji T Berpasangan Pada Kelompok intervensi

| Variabel | Mean | N | Std. Deviation | Std. Error Mean |
|--|-------|----|----------------|-----------------|
| Skor Pre-Test FM-UE Kelompok Intervensi | 18,40 | 10 | 2,989 | 0,945 |
| Skor Post-Test FM-UE Kelompok Intervensi | 30,90 | 10 | 4,864 | 1,538 |

Tabel 9 di atas bahwa nilai rata – rata (mean) pre test gangguan motorik pada kelompok intervensi adalah 18,40 dan nilai rata – rata post-test gangguan motorik pada kelompok intervensi adalah 30,90. Hal ini menunjukkan bahwa gangguan motorik pada kelompok intervensi lebih rendah pada saat pre-test dibandingkan post-test.

Tabel 10. Hasil Uji T-Berpasangan Pada Kelompok intervensi

| Variabel | Mean | Std. Deviation | df | Sig. (2-tailed) |
|--|---------|----------------|----|-----------------|
| Skor Pre-Test & Post-Test FM-UE Gangguan Motorik | -12,500 | 2,550 | 9 | 0,000 |

Berdasarkan hasil uji-t berpasangan pada tabel 10 bahwa nilai signifikansi yang didapat sebesar 0,000 untuk pre-test dan post test kedua variabel. Hal ini berarti bahwa

nilai pada pre-test dan post-test untuk kelompok kontrol memiliki perbedaan yang signifikan

Uji T Tidak Berpasangan

Setelah dilakukan uji – t berpasangan, data diuji menggunakan uji – t tidak berpasangan yang bertujuan untuk melihat perbandingan nilai post-test setiap variabel antara kelompok kontrol dengan kelompok intervensi

Tabel 11. Hasil T Tidak Berpasangan.

| | | <i>Levene’s Test for Equality of variances</i> | | <i>T-test for Equality of Means</i> |
|---|--------------------------------|--|-------|-------------------------------------|
| | | F | Sig. | Sig. (2-tailed) |
| Post Test FM-UE Gangguan Motorik | <i>Equal Variances Assumed</i> | 0,247 | 0,625 | 0,001 |

Tabel 11 menyajikan hasil uji independent sample t-test terhadap skor post-test FM-UE fungsi motorik antara kelompok intervensi (Virtual Reality) dan kelompok kontrol (fisioterapi). Berdasarkan uji Levene untuk kesamaan varian, diperoleh nilai F = 0,247 dengan nilai signifikansi = 0,625, yang berarti > 0,05. Hal ini menunjukkan bahwa kedua kelompok memiliki varian yang homogen, sehingga uji T menggunakan asumsi varians yang sama (equal variances assumed).

Hasil uji t menunjukkan nilai signifikansi (Sig. 2-tailed) sebesar 0,001, yang lebih kecil dari 0,05. Ini berarti terdapat perbedaan yang signifikan secara statistik antara rata-rata skor post-test fungsi motorik pada kelompok intervensi dan kelompok kontrol. Dengan kata lain, pemberian terapi Virtual Reality lebih efektif dalam meningkatkan fungsi motorik dibandingkan fisioterapi konvensional pada pasien stroke.

Pembahasan

Gambaran Kejadian Pasien Stroke Di Rsu Universitas Muhammadiyah Cirebon

Hasil penelitian pada pre-test gangguan motorik pada kelompok kontrol menunjukkan nilai rata-rata sebesar 18,90 dan pada kelompok intervensi menunjukkan nilai rata-rata sebesar 18,40. kemudian pre-test pada fungsi motorik pada kelompok intervensi menunjukkan kategori gangguan motorik berat, yaitu sebanyak 10 orang (100%). Pada kelompok kontrol yang mendapat intervensi fisioterapi konvensional, sebanyak 9 responden (45%) juga berada dalam kategori gangguan motorik berat, sedangkan 1 responden (5%) berada dalam kategori gangguan motorik sedang. Sehingga dapat disimpulkan bahwa mayoritas pasien stroke di Di RSU Universitas Muhammadiyah Cirebon menderita gangguan motorik berat.

Penelitian ini sejalan dengan studi oleh Dalton et al. (2024), yang menunjukkan bahwa sebanyak 35% pasien stroke akut mengalami kelemahan ekstremitas atas pada hari pertama setelah stroke, dengan 13% di antaranya tergolong berat (SAFE ≤ 4). Selain itu, Simpson et al. (2021) juga melaporkan bahwa dari 621 pasien stroke, 39,9% mengalami kelemahan ekstremitas atas, dan sebagian besar dari mereka masuk dalam kategori berat. Temuan ini mendukung data dalam penelitian ini bahwa gangguan motorik berat merupakan kondisi umum yang terjadi pada fase akut/subakut stroke.

Pasien stroke pertama kali sering mengalami gangguan motorik berat karena kerusakan pada jalur saraf motorik utama, seperti tractus corticospinal yang memproyeksikan sinyal motorik dari korteks ke sumsum tulang belakang. Diperparah oleh spastisitas dan kurangnya aktivitas otot yang tepat, fungsi motorik menjadi sangat terbatas (Saini et al., 2021).

Gambaran Efektivitas Virtual Reality Upper Motoric Training Terhadap Pemulihan Fungsi Motorik Atas Pada Pasien Stroke Di Rsu Universitas Muhammadiyah Cirebon

Berdasarkan hasil dari penelitian ini post-test kejadian gangguan motorik baik pada kelompok kontrol maupun kelompok intervensi mengalami perubahan dengan adanya peningkatan nilai rata-rata. Nilai rata-rata post-test pada kelompok kontrol sebesar 23,00, hal ini menunjukkan adanya perubahan pada nilai rata-rata post-test. Pada analisis bivariat menggunakan uji-T berpasangan didapatkan nilai signifikansi sebesar 0,000 atau $<0,05$ yang berarti nilai pada pre-test dan post-test untuk kelompok kontrol memiliki perbedaan yang signifikan. Untuk kelompok intervensi juga mengalami peningkatan khususnya setelah menerima intervensi virtual reality motor cognitive training. Rata-rata nilai post-test pada kelompok intervensi sebesar 30,90 dengan nilai signifikansi pada uji-T berpasangan sebesar 0,000 atau $<0,05$ yang berarti bahwa nilai pada pre test dan post test untuk kelompok intervensi memiliki perbedaan yang signifikan. Sehingga dapat disimpulkan bahwa kelompok kontrol dan kelompok intervensi mengalami peningkatan nilai post test. Pada uji-T tidak berpasangan didapatkan angka signifikansi (Sig. (2-tailed)) pada baris equal variances assumed pada variabel gangguan motorik didapatkan 0,001 untuk post test.

Dalam penelitian Ranukusuma dan Herawati (2023) menegaskan bahwa intervensi Virtual Reality dapat memberi perbaikan yang signifikan pada motorik ekstremitas atas dengan adanya pengulangan gerakan dalam latihan Virtual Reality yang memberi stimulus pada fungsi motorik. Penelitian ini sejalan dengan studi Lin et al. (2021) yang melaporkan bahwa penerapan teknologi VR pada MT dapat membantu memulihkan kemampuan motorik ekstremitas atas pada pasien stroke kronis. Sejalan juga dengan penelitian Demeco et al. (2023), VR dapat dianggap sebagai alat pelengkap untuk meningkatkan dampak pendekatan kognitif dalam neurorehabilitasi. FIVR merupakan alat rehabilitasi yang inovatif dan menarik dengan dampak yang menguntungkan bagi pemulihan motorik, fungsi, dan kualitas hidup pada penyintas stroke.

Virtual reality paling efektif bila dipakai sebagai pelengkap, bukan pengganti fisioterapi konvensional, terutama untuk meningkat fungsi motorik dan keseimbangan (Laver et al., 2017). Perlu dipertimbangkan pada pasien yang memiliki motivasi rendah, atau di lokasi terpencil melalui telerehab. Perlu diantisipasi potensi efek samping fisik dan teknis perlu orientasi awal dan monitoring ketat. Infrastruktur dan biaya menjadi hambatan utama di banyak fasilitas kesehatan, terutama di fasilitas dengan sumber daya terbatas (Soleimani et al., 2024; Khan et al., 2024; Burdea, 2003; Corbetta et al., 2015; Paul et al., 2024).

Pendekatan rehabilitasi berbasis teknologi seperti Virtual Reality dianggap mampu mengatasi keterbatasan terapi konvensional, seperti kebosanan dan kurangnya variasi gerakan. VR juga memungkinkan latihan dilakukan secara intensif dengan repetisi tinggi, yang sangat penting untuk perbaikan motorik pasca stroke, sesuai prinsip task-specific

training dan neuro-rehabilitation (Kementerian Kesehatan RI, 2019; Corbetta et al., 2015; Paul et al., 2024).

Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa Virtual Reality Upper Motoric Training efektif dalam meningkatkan fungsi motorik atas pasien stroke di RSUD Universitas Muhammadiyah Cirebon, dan dapat direkomendasikan sebagai pendekatan tambahan atau alternatif dalam program rehabilitasi stroke.

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan mengenai pengaruh Virtual Reality Upper Motoric Training terhadap peningkatan fungsi motorik ekstremitas atas pada pasien stroke di RSUD Universitas Muhammadiyah Cirebon, maka dapat disimpulkan hal-hal sebagai berikut: Kelompok kontrol yang hanya mendapatkan terapi fisioterapi konvensional mengalami peningkatan rerata skor fungsi motorik dari 18,90 menjadi 23,00. Uji-T berpasangan menunjukkan bahwa peningkatan tersebut signifikan secara statistik ($p = 0,000$). Hal ini menunjukkan bahwa fisioterapi konvensional tetap memberikan dampak terhadap perbaikan motorik, meskipun tidak optimal.

Kelompok intervensi yang mendapatkan terapi Virtual Reality mengalami peningkatan rerata skor motorik yang lebih tinggi, yaitu dari 18,40 menjadi 30,90. Hasil uji-T berpasangan menunjukkan perbedaan yang signifikan pula ($p = 0,000$), yang berarti terapi VR mampu memberikan dampak signifikan terhadap pemulihan fungsi motorik ekstremitas atas pada pasien stroke. Berdasarkan uji-T tidak berpasangan, menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara skor post-test kelompok kontrol dan intervensi ($p = 0,001$). Ini menegaskan bahwa terapi Virtual Reality Motor Cognitive Training secara statistik lebih efektif dibandingkan fisioterapi konvensional dalam meningkatkan fungsi motorik ekstremitas atas.

DAFTAR PUSTAKA

- Arifianto, A. S., Sarosa, M., & Setyawati, O. (2014). Klasifikasi stroke berdasarkan kelainan patologis dengan learning vector quantization. *Jurnal EECCIS*, 8(2), 117–122.
<https://jurnaleeccis.ub.ac.id/index.php/eccis/article/download/248/218>
- Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan. (2018). *Riset kesehatan dasar (Riskesdas) 2018*. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
- Burdea, G. C. (2003). Virtual rehabilitation benefits and challenges. *Methods of Information in Medicine*, 42(5), 519–523.
- Communications, C. S. I., & Mittal, H. (2020). Virtual reality: An overview.
- Corbetta, D., Imeri, F., & Gatti, R. (2015). Rehabilitation that incorporates virtual reality is more effective than standard rehabilitation for improving walking speed, balance and mobility after stroke: A systematic review. *Journal of Physiotherapy*, 61(3), 117–124.
- Dalton, B., Dharmoon, M. S., & Elkind, M. S. V. (2024). Upper extremity impairment post-stroke: Epidemiology and clinical implications. *Stroke Journal of Rehabilitation*, 55(3), 244–251.
- Demeco, A., Zola, L., Frizziero, A., Martini, C., Palumbo, A., Foresti, R., Buccino, G., &

- Costantino, C. (2023). Immersive virtual reality in post-stroke rehabilitation: A systematic review. *Sensors*, 23(3), 1712. <https://doi.org/10.3390/s23031712>
- Fugl-Meyer, A. R., Jaasko, L., Leyman, I., Olsson, S., & Steglind, S. (1975). The post-stroke hemiplegic patient: A method for evaluation of physical performance. *Scandinavian Journal of Rehabilitation Medicine*, 7, 13–31.
- Harahap, H. S., Susilawati, N. N. A., Prafica, A., Setianto, C. A., & Mayza, A. (2024). Peningkatan Pengetahuan Mengenai Cara Latihan Terapi Fisik Sederhana di Rumah pada Penderita Pasca Stroke di Poliklinik RSUD Lombok Barat. *Jurnal Gema Ngabdi*, 6(2), 104–109. <https://doi.org/10.29303/jgn.v6i2.408>
- Kemendes RI. (2018). *Profil kesehatan Indonesia*. Kemendes RI.
- Kementerian Kesehatan RI. (2019). *Pedoman nasional pelayanan kedokteran tatalaksana stroke*.
- Khan, A., Imam, Y. Z., Muneer, M., et al. (2024). Virtual reality in stroke recovery: A meta-review of systematic reviews. *Bioelectronics in Medicine*, 10, 23.
- Kizony, R., Katz, N., & Weiss, P. L. (2003). Adapting an immersive virtual reality system for rehabilitation. *Journal of Visual Communication Aids Technology*, 14(5), 261–268. <https://doi.org/10.1002/vis.323>
- Laver, K. E., Lange, B., George, S., Deutsch, J. E., Saposnik, G., & Crotty, M. (2017). Virtual reality for stroke rehabilitation. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, (11), CD008349.
- Lin, C. W., Kuo, L. C., Lin, Y. C., Su, F. C., Lin, Y. A., & Hsu, H. Y. (2021). Development and testing of a virtual reality mirror therapy system for the sensorimotor performance of upper extremity: A pilot randomized controlled trial. *IEEE Access*, PP, 1–1. <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2021.3050656>
- Ma, H. (Ed.). (2010). Research on rehabilitation exercise based on virtual reality technology. In *Proceedings of the 10th Conference on Man-Machine-Environment System Engineering*.
- Mekbib, D. B., Debeli, D. K., Zhang, L., et al. (2021). A novel fully immersive virtual reality environment for upper extremity rehabilitation in patients with stroke. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 1493(1), 75–89. <https://doi.org/10.1111/nyas.14554>
- Paul, R., Elango, S., Chakravarthy, S., et al. (2024). Feasibility and efficacy of virtual reality rehabilitation compared with conventional physiotherapy for upper extremity impairment due to ischaemic stroke: Protocol for a randomised controlled trial. *BMJ Open*, 14(7), e086556.
- Ranukusuma, C. M., & Herawati, T. (2023). Efektivitas virtual reality terhadap fungsi motorik ekstremitas atas pasien stroke. *Jurnal Rehabilitasi Medik Indonesia*, 10(2), 101–108.
- Saini, V., Guada, L., & Yavagal, D. (2021). Global epidemiology of stroke and access to acute ischemic stroke interventions. *Neurology*, 97(20 Suppl 2), S6–S16.
- Simpson, L. A., Eng, J. J., Hsieh, J. T., Wolfe, D. L., & Spinal Cord Injury Rehabilitation Evidence Research Team. (2021). Prevalence and recovery of upper limb impairment after stroke: Findings from the Canadian Partnership for Stroke Recovery. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 102(1), 126–133.
- Soleimani, M., et al. (2024). The efficacy of virtual reality for upper limb rehabilitation in stroke patients: A systematic review and meta-analysis. *BMC Medical Informatics and Decision Making*, 24(1), 135.
- Weiss, P. L., Rand, D., Katz, N., & Kizony, R. (2004). Video capture virtual reality as a

flexible and effective rehabilitation tool. *Journal of NeuroEngineering and Rehabilitation*, 1(1), 12. <https://doi.org/10.1186/1743-0003-1-12>
World Stroke Organization. (2020). *WSO fact sheet*.

Copyright holder:

Muhammad Firyal Pradana, Hendry Gunawan, Donny Nauphar (2025)

First publication right:

Syntax Literate: Jurnal Ilmiah Indonesia

This article is licensed under:

